

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

09-137774

(43)Date of publication of application : 27.05.1997

(51)Int.Cl.

F04B 27/08  
F04B 39/00  
F04B 39/10

(21)Application number : 07-297118

(71)Applicant : TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD

(22)Date of filing : 15.11.1995

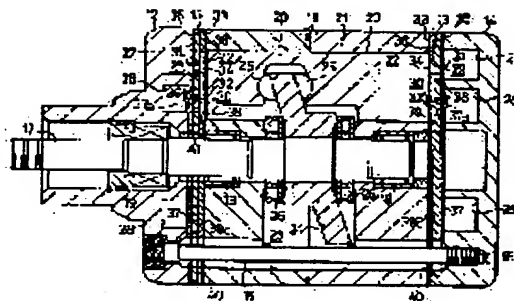
(72)Inventor :  
IKEDA ISATO  
KAMITOKU TETSUYUKI  
TARUYA TOMOJI  
WAKITA TOMOHIRO  
SATO YASUSHI

## (54) COMPRESSOR

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a compressor capable of preventing gas leakage between an intake valve forming plate and a valve plate and restraining generation of intake pulsation.

**SOLUTION:** An intake valve forming plate 33 and a valve plate 13 are connected and arranged on an end surface of a cylinder block 11, and an intake valve 34 is formed so as to correspond with each cylinder bore 20 on the intake valve forming plate 33. A gasket 38 is interposed between the valve plate 13 and the intake valve forming plate 33. At the time of compression of gas, an intake hole 31 is closed as the intake valve 34 is connected to a margin of the intake hole 31 of the valve plate 13 through a through hole 39 formed on the gasket 38. At the time of intake of gas, the intake valve 34 opens the intake hole 31 by separating from the margin of the intake hole 31 of the valve plate 13 under interposition of the gasket 38.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.04.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3119140

[Date of registration] 13.10.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 1 3 7 7 7 4

(43) 公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所		
F 0 4 B	27/08		F 0 4 B	27/08		P
	39/00	1 0 4		39/00	1 0 4	Z
	39/10			39/10		K
				27/08		R

審査請求 未請求 請求項の数 6

O L

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-297118

(22) 出願日 平成7年(1995)11月15日

(71) 出願人 000003218

株式会社豊田自動織機製作所

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

(72) 発明者 池田 勇人

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社  
豊田自動織機製作所内

(72) 発明者 神徳 哲行

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社  
豊田自動織機製作所内

(72) 発明者 樽谷 知二

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社  
豊田自動織機製作所内

(74) 代理人 弁理士 恩田 博宣

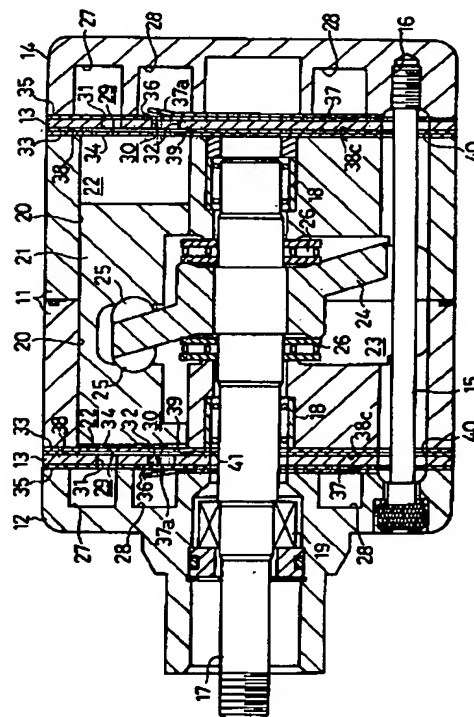
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧縮機

(57) 【要約】

【課題】 吸入弁形成板とバルブプレートとの間でのガス漏れを防止できるとともに、吸入脈動の発生を抑制可能な圧縮機を提供する。

【解決手段】 シリンダブロック 11 の端面に吸入弁形成板 33 及びバルブプレート 13 を接合配置し、その吸入弁形成板 33 には各シリンダボア 20 と対応するように吸入弁 34 を形成する。バルブプレート 13 と吸入弁形成板 33 との間には、ガスケット 38 を介在させる。ガスの圧縮時には、吸入弁 34 がガスケット 38 に形成した透孔 39 を介して、バルブプレート 13 の吸入孔 31 周縁に接合して吸入孔 31 を閉じる。ガスの吸入時には、吸入弁 34 がガスケット 38 の介在の基で、バルブプレート 13 の吸入孔 31 周縁から離間して吸入孔 31 を開く。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シリンダブロックのシリンダボア内にピストンを往復動可能に收容し、シリンダブロックの端面にはバルブプレートとを接合配置し、そのバルブプレートにはシリンダボアに対応して吸入弁を配設した圧縮機において、

前記バルブプレートと吸入弁の周囲との間にはガスケットを介在させた圧縮機。

【請求項 2】 前記吸入弁はバルブプレートの側面に配設した吸入弁形成板に形成し、ガスケットは吸入弁形成板とバルブプレートとの間に介在された請求項 1 に記載の圧縮機。

【請求項 3】 前記ガスケットには吸入弁形成板と対面接触可能な範囲内で接触面を形成した請求項 1 または 2 に記載の圧縮機。

【請求項 4】 前記ガスケットにはシリンダボアの開口縁とほぼ一致する透孔を形成した請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の圧縮機。

【請求項 5】 前記ガスケットは、剛性を有する基板と、その両側面にコーティングされたシール性を有する弾性層とからなる請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の圧縮機。

【請求項 6】 前記シリンダブロックはアルミニウム系金属により形成され、前記吸入弁形成板及び前記バルブプレートは鉄系金属により形成される請求項 2 ～ 5 のいずれかに記載の圧縮機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は圧縮機に係り、特に吸入弁部分のシール構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 往復動ピストン型圧縮機においては、シリンダブロックに複数のシリンダボアが形成され、各シリンダボア内にはピストンが往復動可能に收容されている。また、シリンダブロックの端面にはバルブプレートが接合配置され、そのバルブプレートの両側にはシリンダボアに対応して吸入弁及び吐出弁が配設されている。そして、ピストンの往復動に伴い、吸入弁及び吐出弁が開閉されて、冷媒ガスの吸入、圧縮及び吐出が行われる。

【0003】 従来のこの種の圧縮機におけるシール構造としては、例えば実開昭 56-88974 号公報に示すような構成のものが知られている。この従来構成においては、吸入弁を有する吸入弁形成板とシリンダブロックとの間にガスケットが介在され、このガスケットによって各シリンダボア間がシールされている。ガスケットの外周端付近にはバルブプレート側に向かって膨らみが形成され、あるいは吸入弁形成板とバルブプレートとの間にはシールリングが介装され、これらの構造により吸入弁形成板とバルブプレートとの間が外周縁にてシールさ

れている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、この従来のシール構造においては、ガスケットが吸入弁形成板とシリンダブロックとの間に介在されている。通常、吸入弁形成板やバルブプレートは、鉄系金属により形成されている。従って、吸入弁形成板とバルブプレートとは、鉄系の同系金属同士の接触状態にある。このため、吸入弁形成板とバルブプレートとの間でガス漏れが生じ易く、各シリンダボア間のシール性が低下するという問題があった。ちなみに、シリンダブロックはほとんどの場合、アルミニウム合金等のアルミニウム系金属により形成されているため、鉄系金属に対してなじみがよく、シリンダブロックと他の鉄系金属の部材との間の漏洩の問題は生じない。

【0005】 また、この従来のシール構造においては、吸入弁がバルブプレートの吸入孔周縁に密着されるため、冷媒ガスの吸入時に吸入弁が開き難くなって、吸入行程の最終時において瞬時に開くことがある。このため、大きな吸入脈動が発生し易いという問題もあった。

【0006】 さらに、この従来のシール構造のように、吸入弁形成板とバルブプレートとの外周縁間にシールリングを介装する場合には、バルブプレートにシールリングを收容するための環状溝を形成する必要がある。このため、構造が複雑で圧縮機が大型になるとともに、製造コストが高くなるという問題もあった。

【0007】 この発明は、このような従来の技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その主たる目的は、吸入弁とバルブプレートとの間でガス漏れが生じるのを防止して、各シリンダボア間を確実にシールすることができる圧縮機を提供することにある。

【0008】 この発明のその上の目的は、冷媒ガスの吸入時に、吸入弁がバルブプレートに密着することなく容易に開かれるようになって、吸入脈動の発生を抑制することができる圧縮機を提供することにある。

【0009】 この発明のその他の目的は、吸入弁とバルブプレートとの外周縁間にシールリングを介装する必要がなく、構造が簡単で圧縮機を小型にすることができるとともに、製造コストを低減することができる圧縮機を提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、請求項 1 に記載の圧縮機の発明では、バルブプレートと吸入弁の周囲との間にガスケットを介在させたものである。

【0011】 請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載の圧縮機において、前記吸入弁はバルブプレートの側面に配設した吸入弁形成板に形成し、ガスケットは吸入弁形成板とバルブプレートとの間に介在されたものである。

【0012】請求項3に記載の発明では、請求項1または2に記載の圧縮機において、前記ガスケットには吸入弁形成板と対面接触可能な範囲内で接触面を形成したものである。

【0013】請求項4に記載の発明では、請求項1～3のいずれかに記載の圧縮機において、前記ガスケットにはシリンダボアの開口縁とほぼ一致する透孔を形成したものである。

【0014】請求項5に記載の発明では、請求項1～4のいずれかに記載の圧縮機において、前記ガスケットは、剛性を有する基板と、その両側面にコーティングされたシール性を有する弾性層とから構成したものである。

【0015】請求項6に記載の発明では、請求項2～5のいずれかに記載の圧縮機において、前記シリンダブロックはアルミニウム系金属により形成され、前記吸入弁形成板及び前記バルブプレートは鉄系金属により形成されるものである。

【0016】従って、上記のように構成された圧縮機において、ピストンが往復動されると、吸入弁及び吐出弁が開閉されて、冷媒ガスの吸入、圧縮及び吐出が行われる。このとき、バルブプレートと吸入弁の周囲との間にはガスケットが介在されているため、吸入弁形成板とバルブプレートとの間でガス漏れが生じるのを防止することができ、各シリンダボア間を確実にシールすることができる。

【0017】また、冷媒ガスの圧縮時には、吸入弁がガス圧力により弾性変形され、ガスケットの透孔を介してバルブプレートの吸入孔周縁に接合して、その吸入孔が閉じられる。そして、冷媒ガスの吸入時には、吸入弁の周囲とバルブプレートとの間にガスケットが介在されているため、吸入弁が自身の弾性力により、バルブプレートの吸入孔周縁に密着することなく、その部分から容易に離間して吸入孔が開かれる。このため、吸入脈動の発生を抑制することができる。

【0018】さらに、この圧縮機においては、通常ともに鉄系金属により形成される吸入弁形成板とバルブプレートとの間は、ガスケットによりシールされる。一方、鉄系金属により形成される吸入弁形成板と、アルミニウム系金属により形成されるシリンダブロックとの間は、互いになじみがよくシール性が確保される。このため、吸入弁形成板とバルブプレートとの外周縁間、及び吸入弁形成板とシリンダブロックとの外周縁間にシールリングを介装する必要がなく、構造が簡単で圧縮機を小型にすることができるとともに、製造コストを低減することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

（第1の実施形態）以下、この発明の第1の実施形態を、図1～図6に基づいて詳細に説明する。

【0020】図1に示すように、メインハウジングを構成する一対のシリンダブロック11は、対向端縁において互いに接合されている。フロントハウジング12は、シリンダブロック11の前端面に鉄系金属よりなるバルブプレート13を介して接合されている。リヤハウジング14は、シリンダブロック11の後端面にバルブプレート13を介して接合されている。そして、前記シリンダブロック11、フロントハウジング12及びリヤハウジング14は、アルミニウムまたはアルミニウム合金により形成されている。

【0021】複数の通しボルト15は、前記フロントハウジング12から両シリンダブロック11及びバルブプレート13を通してリヤハウジング14のネジ孔16に螺合されている。そして、これらの通しボルト15により、フロントハウジング12及びリヤハウジング14が、シリンダブロック11の両端面に締結固定されている。

【0022】駆動シャフト17は、前記シリンダブロック11及びフロントハウジング12の中央に、一対のラジアルベアリング18を介して回転可能に支持されている。その駆動シャフト17の前端外周とフロントハウジング12との間には、リップシール19が介装されている。そして、この駆動シャフト17は、図示しない車両エンジン等の外部駆動源に作動連結されて、その外部駆動源により回転駆動される。

【0023】複数のシリンダボア20は、前記駆動シャフト17と平行に延びるように、各シリンダブロック11の両端部間に同一円周上で所定間隔おきに貫通形成されている。両頭型のピストン21は、各シリンダボア20内に往復動可能に嵌挿支持され、それらの両端面とバルブプレート13との間において、各シリンダボア20内には圧縮室22が形成される。

【0024】クランク室23は、前記両シリンダブロック11の中間内部に区画形成されている。斜板24は、クランク室23内において駆動シャフト17に嵌合固定され、その外周部が一対の半球状のシュー25を介してピストン21の中間部に係留されている。そして、駆動シャフト17が回転するとき、この斜板24を介してピストン21が往復動される。一対のスラストベアリング26は、斜板24の両端面と各シリンダブロック11の内端面との間に介装され、このスラストベアリング26を介して、斜板24が両シリンダブロック11間に挟着保持されている。

【0025】吸入室27は、前記フロントハウジング12及びリヤハウジング14内の外周部に環状に区画形成され、図示しない吸入口を介して外部冷媒回路に接続される。吐出室28は、フロントハウジング12及びリヤハウジング14内の内周部に環状に区画形成され、図示しない吐出マフラー及び吐出口を介して外部冷媒回路に接続される。

【0026】吸入弁機構 29 は、前記各バルブプレート 13 に形成され、ピストン 21 の往復動にともなって、この吸入弁機構 29 により、両吸入室 27 から各シリンダボア 20 の圧縮室 22 内に冷媒ガスが吸入される。吐出弁機構 30 は、各バルブプレート 13 に形成され、ピストン 21 の往復動にともなって、この吐出弁機構 30 により、各シリンダボア 20 の圧縮室 22 内で圧縮された冷媒ガスが両吐出室 28 に吐出される。

【0027】ここで、前記吸入弁機構 29 及び吐出弁機構 30 の構成について詳述する。図 1～図 3 に示すように、前記両バルブプレート 13 は、鉄系の金属板よりなり、各シリンダボア 20 に対応する部分には吸入孔 31 及び吐出孔 32 が形成されている。鉄系の金属板よりなる吸入弁形成板 33 は、両バルブプレート 13 のシリンダブロック 11 側の側面に配設され、各吸入孔 31 と対向する部分には吸入弁 34 が形成されている。

【0028】鉄系の金属板よりなる吐出弁形成板 35 は、前記両バルブプレート 13 のシリンダブロック 11 と反対側の側面に接合配置され、各吐出孔 32 と対向する部分には吐出弁 36 が形成されている。リテーナプレート 37 は、吐出弁形成板 35 とフロントハウジング 12 及びリヤハウジング 14 との間にそれぞれ配設され、それらには各吐出弁 36 に対応するリテーナ 37a が形成されている。このリテーナ 37a により、吐出弁 36 の開放位置が規制される。

【0029】なお、バルブプレート 13、吸入弁形成板 33、吐出弁形成板 35 及びリテーナプレート 37 は、前記通しボルト 15 の締付けによりシリンダブロック 11 とフロントハウジング 12 及びリヤハウジング 14 との間にそれぞれ重合状態で挟持されている。

\* 【0030】図 2～図 6 に示すように、ガスケット 38 は、前記バルブプレート 13 と吸入弁形成板 33 との間にそれぞれ挟着されている。このガスケット 38 は、鉄系の金属板よりなる剛性を有した基板 38a と、その基板 38a の両側面にコーティングされたゴム等のシール性を有する弾性層 38b とから構成されている。また、このガスケット 38 の吸入板形成板 33 と対向する側面には、吸入弁形成板 33 と対面接触可能な範囲内で、言い換えれば吸入弁形成板 33 の端縁からはみ出さないように接触面 38c が形成されている。

【0031】複数の透孔 39 は、前記各シリンダボア 20 の開口縁とほぼ一致するように、ガスケット 38 に形成されている。そして、これらの透孔 39 を通して、各吸入弁 34 がバルブプレート 13 上の吸入孔 31 の周縁に接合されるようになっている。複数の挿通孔 40 は、通しボルト 15 を挿通するために、ガスケット 38 に形成されている。

【0032】なお、前方のバルブプレート 13 と吸入弁形成板 33 との間に介在されるガスケット 38 の中心には、駆動シャフト 17 を挿通するための中心孔 41 が形

成されている。

【0033】次に、前記のように構成された圧縮機について動作を説明する。さて、この圧縮機において、図示しない車両エンジン等の外部駆動源により駆動シャフト 17 が回転されると、斜板 24 を介して各ピストン 21 がシリンダボア 20 内で往復動される。それにより、冷媒ガスが両吸入室 27 から吸入弁機構 29 の吸入孔 31 を介して、各シリンダボア 20 の圧縮室 22 内に吸入され、その圧縮室 22 内で圧縮される。また、圧縮された冷媒ガスは、各シリンダボア 20 の圧縮室 22 内から吐出弁機構 30 の吐出孔 32 を介して両吐出室 28 に吐出される。

【0034】このとき、各バルブプレート 13 と吸入弁形成板 33 との間には、ガスケット 38 が介在されている。このため、吸入弁 34 とバルブプレート 13 との間でガス漏れが生じるのを防止することができ、各シリンダボア 20 間を確実にシールすることができる。

【0035】また、前記冷媒ガスの圧縮時には、図 6 に実線で示すように、吸入弁 34 がシリンダボア 20 内のガス圧力により自身の弾性に抗して変形され、ガスケット 38 の透孔 39 を介してバルブプレート 13 の吸入孔 31 周縁に接合して、その吸入孔 31 が閉じられる。従って、この状態では、吸入弁 34 の基端部側がバルブプレート 13 に対して弾性力により浮き上がっているため、ガスケット 38 の透孔 39 内において、吸入弁 34 の基端部とバルブプレート 13 との間に空隙 42 が形成される。

【0036】このため、冷媒ガスの吸入時には、吸入弁 34 の先端側が吸入孔 31 の周縁にたとえ密着していても、図 6 に鎖線で示すように、吸入弁 34 が自体の弾性力により、バルブプレート 13 の吸入孔 31 周縁から容易に離間されて、吸入孔 31 がスムーズに開かれる。従って、冷媒ガスの吸入時に、大きな吸入脈動が発生するのを抑制することができる。

【0037】前記の実施形態によって期待できる効果について、以下に記載する。

(a) この圧縮機においては、ともに鉄系金属により形成された吸入弁形成板 33 とバルブプレート 13 との間は、ガスケット 38 によりシールされている。一方、吸入弁形成板 33 とシリンダブロック 11 との間は、鉄系とアルミニウム系との互いになじみのよい異なった金属の接触によってシールされている。このため、吸入弁形成板 33 とバルブプレート 13 との外周縁間、及び吸入弁形成板 33 とシリンダブロック 11 との外周縁間にシールリングを介装する必要がない。従って、シール構造が簡単で圧縮機を小型にすることができるとともに、製造コストを低減することができる。

【0038】(b) この圧縮機においては、ガスケット 38 が、剛性を有する金属板製の基板 38a と、その両側面にコーティングされたゴム等のシール性を有する

弾性層 38b とから構成されている。このため、吸入弁 34 の開閉動作に対して強い耐久力を具備することができるとともに、吸入弁形成板 33 とバルブプレート 13 との間の十分なシール性を確保することができる。

【0039】(c) この圧縮機においては、冷媒ガスの圧縮時には、吸入弁 34 の基端部側がバルブプレート 13 に対して弾性力により浮き上がった状態で、吸入孔 31 がその吸入弁 34 により閉止されている。このため、冷媒ガスの吸入時には、吸入弁 34 の先端側が吸入孔 31 の周縁にたとえ密着していても、吸入弁 34 が自  
10 体の弾性力により、バルブプレート 13 の吸入孔 31 周縁から容易に離間されて、吸入孔 31 がスムーズに開かれる。従って、冷媒ガスの吸入時に、大きな吸入脈動が発生するのを抑制することができる。

【0040】(d) この圧縮機においては、ガスケット 38 の吸入弁形成板 33 と対向する側面には、吸入弁形成板 33 と対面接触可能な範囲内で、接触面 38c が形成されている。このため、ガスケット 38 が、吸入弁形成板 33 の端縁からはみ出して圧縮室 22 内に露出されることがなく、ピストン 21 の往復動にともな  
20 って振動されることがない。従って、ガスケット 38 の破損が防止される。

【0041】(e) この圧縮機においては、ガスケット 38 上の複数の透孔 39 は、前記各シリンダボア 20 の開口縁とほぼ一致するように形成されている。このため、ガスケット 38 の構成が、より簡素なものとなるとともに、より安定に挟持される。

【0042】(第 2 の実施形態) 次に、この発明の第 2 の実施形態を、図 7 に従って説明する。さて、この第 2 の実施形態においては、吸入弁形成板 33 に形成された  
30 各吸入弁 34 の周囲の切欠孔 45 とほぼ一致するように、各シリンダボア 20 の開口縁の内側において、ガスケット 38 に透孔 39 が形成されている。

【0043】従って、この第 2 の実施形態においても、前述した図 1 ～図 6 に示す第 1 の実施形態と同様の作用効果を発揮することができる。なお、この発明は、次のように変更して具体化することも可能である。

【0044】(1) ガスケット 38 の弾性層 38b を、フッ素樹脂等の合成樹脂のコーティングによって形成すること。

(2) 前記各実施形態のガスケット 38 に代えて、例

えば偏平矩形状の断面をなし、両面に弾性層を有する金属片を吸入孔 31 の周囲を取り巻くように、吸入弁形成板 33 とバルブプレート 13 との間に介在すること。

【0045】(3) この発明を、ウェーブカムプレートタイプ両頭ピストン式圧縮機に具体化すること。

(4) この発明を、片頭ピストン式圧縮機に具体化すること。

【0046】

【発明の効果】この発明は、以上のように構成されているため、次のような効果を奏する。この発明によれば、吸入弁とバルブプレートとの間でガス漏れが生じるのを防止して、各シリンダボア間を確実にシールすることができる。

【0047】また、この発明によれば、冷媒ガスの吸入時に、吸入弁がバルブプレートに密着することなく容易に開かれるようになって、吸入脈動の発生を抑制することができる。

【0048】さらに、この発明によれば、吸入弁とバルブプレートとの外周縁間にシールリングを介装する必要がなく、構造が簡単で圧縮機を小型にすることができるとともに、製造コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1 の実施形態の圧縮機を示す断面図。

【図 2】 その圧縮機の吸入弁機構を拡大して示す部分断面図。

【図 3】 図 2 の 3-3 線における部分断面図。

【図 4】 前方の吸入弁機構のガスケットを示す側面図。

【図 5】 そのガスケットの一部を拡大して示す部分断面図。

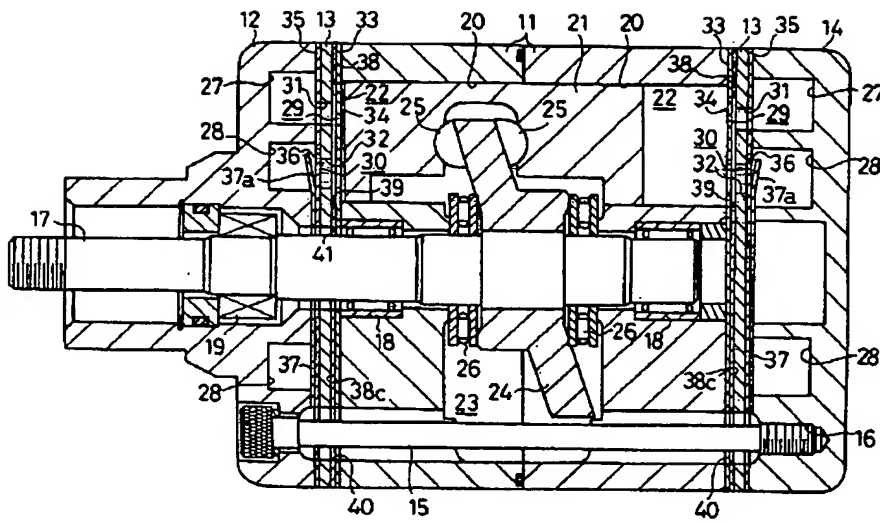
【図 6】 図 2 の吸入弁機構の動作状態を示す部分断面図。

【図 7】 第 2 の実施形態の圧縮機の吸入弁機構を示す側断面図。

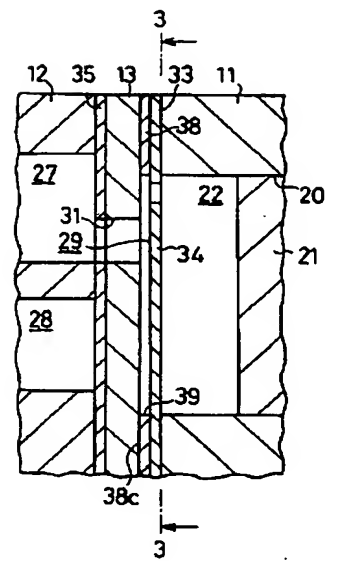
【符号の説明】

11…シリンダブロック、13…バルブプレート、20…シリンダボア、21…ピストン、33…吸入弁形成板、34…吸入弁、36…吐出弁、38…ガスケット、38a…基板、38b…弾性層、38c…接触面、39…透孔。

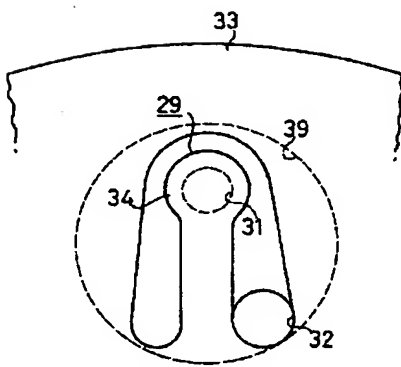
【図 1】



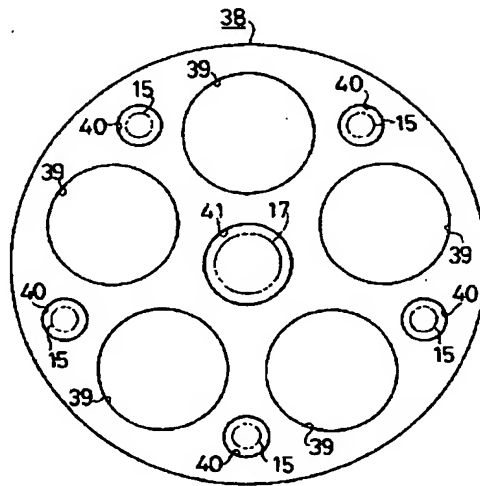
【図 2】



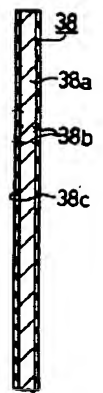
【図 3】



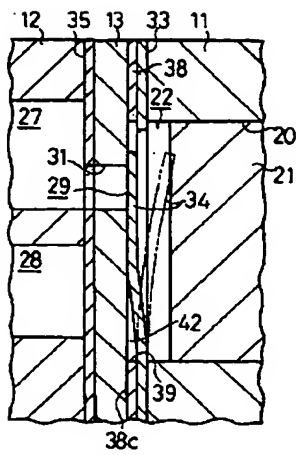
【図 4】



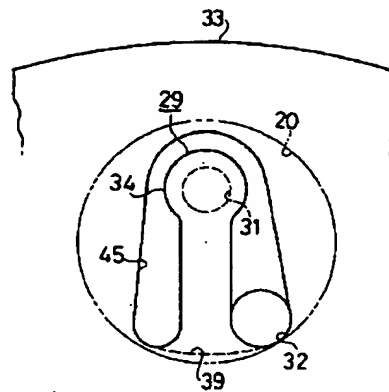
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72) 発明者 脇田 朋広  
愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会  
社豊田自動織機製作所内

(72) 発明者 佐藤 裕史  
愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会  
社豊田自動織機製作所内



(12) JAPANESE LAID-OPEN PATENT PUBLICATION 09-137774

(19) Japanese Patent Office (JP)

(11) Publication Number: 09-137774

(43) Publication Date: May 27, 1997

(51) Int. Cl.

F04B 27/08

39/00

39/10

(21) Application Number: 07-297118

(22) Application Date: November 15, 1995

(71) Applicant: KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSYOKKI SEISAKUSHO

(72) Inventor: Hayato IKEDA et al.

(74) Agent: Hironori ONDA

(54) [Title of the Invention] COMPRESSOR

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compressor capable of preventing gas leakage between a suction valve forming plate and a valve plate and restraining generation of suction pulsation.

SOLUTION: A suction valve forming plate 33 and a valve plate 13 are connected and arranged on an end surface of a cylinder block 11, and a suction valve 34 is formed so as to correspond with each cylinder bore 20 on the suction valve forming plate 33. A gasket 38 is interposed between the valve plate 13 and the suction valve forming plate 33. At the time of compression of gas, a suction hole 31 is closed as the suction valve 34 is connected to a margin of the suction hole 31 of the valve plate 13 through a through hole 39 formed on the gasket 38. At the time of suction of gas, the suction valve 34 opens the suction hole 31 by separating from the margin of the suction hole 31 of the valve plate 13 under interposition of the gasket 38.

[0030]

As shown in Figs. 2 to 6, a gasket 38 is held between each valve plate 13 and the corresponding valve forming plate 33. Each gasket 38 is formed of a rigid base plate 38a and an elastic layer 38b. The base plate 38a is rigid and made and includes a plate made of an iron-based metal. The elastic layer 38b is formed on both sides of the base plate 38a and made of material having a sealing property such as rubber. On a side of each gasket 38 that faces the corresponding suction valve forming plate 33, a contacting surface 38c is formed. The contacting surface 38c is located in a range to contact the suction valve forming plate 33, in other words, in a range within the periphery of the suction valve forming plate 33.

[0031]

A plurality of through holes 39 are formed in each gasket 38 to be substantially aligned with the openings of the cylinder bores 20. Each suction valve 34 contacts the edge of the suction hole 31 through the corresponding through hole 39. A plurality of through holes 40 are formed in each gasket 38 to pass through bolts 15.

[0032]

In a center the gasket 38 held between the front valve plate 13 and the suction valve forming plate 33, a center hole 41 for passing through the drive shaft 17 is formed.

[0033]

The operation of the compressor configured as shown above will now be described. When the drive shaft 17 is rotated by an external drive source such as a vehicle engine (not shown), the swash plate 24 causes each piston 21 to reciprocate in the corresponding cylinder bore 20. Accordingly, refrigerant gas is drawn into the compression chambers 22 of each cylinder bore 20 from the suction chambers 27 through the suction holes 31 of the suction valve mechanisms 29. Also, compressed refrigerant gas is discharged to the discharge chambers 28 from the compression chambers 22 of each cylinder bore 20

through the discharge valve mechanisms 30.

[0034]

At this time, one of the gasket 38 is located between each valve plate 13 and the corresponding suction valve forming plate 33. Therefore, gas leakage between the suction valves 34 and the valve plate 13 is prevented, and the cylinder bores 20 are reliably sealed from one another.